

(19)

**KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE****KOREAN PATENT ABSTRACTS**(11)Publication  
number:**1020020020174****A**(43)Date of publication of application:  
**14.03.2002**(21)Application  
number: **1020010027188**(22)Date of filing: **18.05.2001**

(71)Applicant:

**MITSUBISHI DENKI  
KABUSHIKI KAISHA**

(72)Inventor:

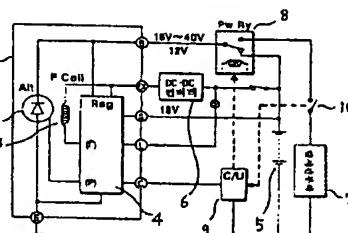
**ADACHI KATSUMI  
ASAOKA YOSHIHITO  
GODA TSUNEJI  
IWATANI SHIROU  
MATSUMURA KYOJI  
WATANABE  
HIROHUMI**

(51)Int. Cl

**H02J 7/16****(54) POWER SUPPLY SYSTEM FOR VEHICLE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a power supply system for vehicle, capable of supplying sufficient power both to specific loads requiring large power and to ordinary loads. CONSTITUTION: The power supply system for vehicle comprises an alternating-current generator 1, that is provided with an armature winding 2 and a field coil 3 and supplies power to a specific load 7 of larger power and a battery 5, a DC-DC converter 6 for boosting that increases the voltage of the battery 5 and provides the field coil 3 therewith, a regulator 4 that controls the current of the field coil 3 to control the output voltage of the alternating-current generator 1, and a controlling means 9, that varies the output voltage of the alternating-current generator 1, in accordance with rotational speed to increase the output of the alternating-current generator 1 when power is supplied to the specific load 7, and operates the regulator 4 to control the output voltage of the alternating-current generator 1 to the charging voltage of the battery 5 when power is supplied to the battery 5.



copyright KIPO &amp; JPO 2002

## Legal Status

Date of request for an examination (20010518)

( 19) 대한민국특허청(KR)  
 ( 12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl. 7  
 H02J 7/16

(11) 공개번호 제2002- 0020174  
 (43) 공개일자 2002년03월14일

(21) 출원번호 10- 2001- 0027188  
 (22) 출원일자 2001년05월18일

(30) 우선권주장 2000- 270398 2000년09월06일 일본(JP)

(71) 출원인 미쓰비시덴키 가부시키가이샤  
 다니구찌 이찌로오, 기타오카 다카시  
 일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 2반 3고

(72) 발명자 아사오요시히토  
 일본국도쿄토지요다쿠마루노우치2초메2- 3미쓰비시덴키가부시키가이사나이  
 와타나베히로후미  
 일본국도쿄토지요다쿠마루노우치2초메2- 3미쓰비시덴키가부시키가이사나이  
 아다치가쓰미  
 일본국도쿄토지요다쿠마루노우치2초메2- 3미쓰비시덴키가부시키가이사나이  
 이와타니시로  
 일본국도쿄토지요다쿠마루노우치2초메2- 3미쓰비시덴키가부시키가이사나이  
 마쓰무라교오지  
 일본국도쿄토지요다쿠마루노우치2초메2- 3미쓰비시덴키가부시키가이사나이  
 고오다쓰네지  
 일본국도쿄토지요다쿠마루노우치2초메2- 3미쓰비시덴키가부시키가이사나이

(74) 대리인 김선용  
 박태경  
 정우훈

심사청구 : 있음

(54) 차량용 전원시스템

요약

대전력을 필요로 하는 특정부하와 통상의 부하에 충분한 전력공급을 하는 것이 가능한 차량용 전원시스템을 얻는다.

전기자권선(2)과 계자코일(3)을 갖고, 대전력의 특정부하(7)와 배터리(5)에 전력을 공급하는 교류발전기(1)와, 배터리(5)의 전압을 송압해서 계자코일(3)에 부여하는 송압용 DC/DC컨버터(6)와, 계자코일(3)의 전류를 제어해서 교류

발전기(1)의 출력전압을 제어하는 레귤레이터(4)와, 특정부하(7)에 대해 전력을 공급할 때에는 교류발전기(1)의 출력전압을 회전속도에 대응해서 변화시킴으로써 교류발전기(1)의 출력을 증대시키고, 배터리(5)에 전력을 공급할 때는 레귤레이터(4)를 조작해서 교류발전기(1)의 출력전압을 배터리(5)의 충전전압으로, 제어하는 제어수단(9)을 구비하도록 하였다.

대표도  
도 1

색인어  
전기자구성체, 계자코일.

명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시의 형태 1에 의한 차량용 전원시스템의構성을 표시하는 회로도.

도 2는 본 발명의 실시의 형태 1에 의한 차량용 전원시스템의 동작을 설명하는 특성도.

도 3은 본 발명의 실시의 형태 1에 의한 차량용 전원시스템의 동작을 설명하는 특성도.

도 4는 본 발명의 실시의 형태 2에 의한 차량용 전원시스템의構성을 표시하는 회로도.

#### < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 3상 교류발전기, 2 : 전기자구성체,

3 : 계자코일, 4 : 레귤레이터(전압제어수단),

5 : 배터리, 6 : 승압용 DC/DC컨버터,

7,11 : 특정부하, 8 : 파워릴레이,

9 : 제어수단, 10 : 스위치,

12 : 강압용 DC/DC컨버터.

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 차량용의 충전시스템에 관한 것으로 특히, 단시간의 대전력부하에 대해 발전기의 출력을 증대해서 전력을 공급하는 것이 가능한 차량용 전원시스템에 관한 것이다.

근년, 차량의 블로워모터나 한랭지에서의 프론트유리의 빙결제거용 히터 등, 대전력을 요하는 부하가 증가하고, 이 같은 대전력부하에 대해서는 차량에 탑재된 충전발전기를 고전압화해서 효율 좋게 대전력을 인출해서 대처하는 시스템이 제안되고 있고, 예를 들면 일본국 특허번호 제2864887호 공보에 개시된 기술도 그 한 예이다.

이 공보에 개시된 기술은, 예를 들면 유압펌프와 유압모터를 사용해서 차량탑재의 3상 교류발전기를 구동하고, 내연기관의 시동 후는 일정 회전속도로 회전함으로써, 발전기의 출력과 주파수를 항상 일정하게 하고, 발전기의 출력전압을 발전효율이 높은 고전압으로 해서 대전력부하에는 발전기의 출력전압을 인가하고, 배터리 등 저전압부하에 대해서는 전압변환기를 통해서 저감된 저전압의 전력을 공급하도록 한 것이다.

이렇게 구성함으로써, 이 종래 예에서는 내연기관의 회전속도에 관계없이 아이들회전영역에서 발전기의 정격출력이 얻어지게 되고, 발전기를 소형 경량화 하면서 고전압용의 대전력부하에 전력을 공급하는 동시에 전압변환기능을 갖는 AC/DC컨버터를 통해서 통상의 저전압 부하에도 충분한 전력공급을 가능하게 하고, 주파수가 일정하므로, 이 저전압부하용으로 전압을 변환하는 AC/DC컨버터의 소형 경량화도 가능하게 하고, 유압구동이므로 발전기의 설치장소에 제한을 가하는 일 없이 레이아웃의 자유도를 확대하는 것이 가능하게 되어있다.

또 일본국 특개평 6- 12934호 공보에는 다른 수법에 의해 고전압용 대전력부하에 효과적으로 전력을 공급하는 기술이 개시되어있다. 이 공보에 개시된 기술은, 차량에 탑재된 교류발전기에서 최대 출력을 얻기 위한 출력전압이 회전속도에 따라 변화하는 것 및 고전압용의 대전력부하를 구동하는 것은 내연기관의 아이들회전영역이 많은 것으로부터 고전압용의 대전력부하를 구동할 때에는 아이들업을 해서 발전기의 회전속도를 고전압부하용의 제 2 설정전압에서 최대 출력이 얻어지는 회전속도까지 상승시키며, 고전압용의 대전력부하에 전력을 공급하는 동시에 전압저감수단에 의해 차량에 탑재된 2차 전지를 충전하기위한 제 1 설정전압을 얻도록 하고, 통상시에는 발전기의 계자를 제어해서 제 1 설정전압을 얻음으로써, 고전압용의 대전력부하와 2차 전지에 충분한 전력이 공급될 수 있다고 되어있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이들 종래기술에 있어서, 우선 전자의 종래기술에서는 차량에 탑재한 발전기를 일정 회전속도로 구동함으로써 안정된 출력을 얻도록 구성되어있으나, 차량에 탑재되는 3상 교류발전기는 부하의 조건에 의해 최대 출력을 얻는 회전속도가 다르고, 고전압으로, 최대 출력을 얻으려고 하면, 차량탑재의 2차 전지를 충전하기 위한 전압을 얻을 때에는 대출력을 얻을 수가 없고 또 적어도 발전기를 구동하기 위한 유압모터 등, 구동계를 특별히 준비할 필요가 있다. 또, 후자의 종래 기술에서는, 제 1 설정전압과 제 2 설정전압을 동시에 얻으려 하고 있는 것이나, 제 2 설정전압의 최대 출력점에서 운전해도, 이 최대 출력은 발전기의 크기에 의해 한계가 있으므로, 2차 전지의 충전상태에 따라서는 고전압용의 대전력부하측에는 충분한 전력이 공급되지 않고 반드시 부하의 배분을 제어하려고 하면 제어시스템이 복잡한 것이 되어 버렸었다.

본 발명은 이런 과제를 해결하기 위해 된 것으로 대전력을 필요로 하는 특정부하와 통상의 부하에 충분한 전력공급을 하는 것이 가능한 차량용 전원시스템을 얻는 것을 목적으로 하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명에 의한 차량용 전원시스템은, 전기자권선과 계자코일을 갖고, 대전력의 특정부하와 배터리에 전력을 공급하는 교류발전기, 상기 배터리의 전압을 승압해서 상기 계자코일에 부여하는 승압용의 DC/DC컨버터, 상기 계자코일의 전류를 제어해서 상기 교류발전기의 출력전압을 제어하는 전압제어수단 및 상기 특정부하에 대해 전력을 공급할 때에는, 상기 교류발전기의 출력전압을 그 교류발전기의 회전속도에 대응해서 변화시킴으로써, 상기 교류발전기의 출력을 증대시키고 또 상기 배터리에 전력을 공급할 때는 상기 전압제어수단을 조작해서 상기 교류발전기의 출력전압을 상기 배터리의 충전전압으로 제어하는 제어수단을 구비한 것을 특징으로 하는 것이다.

또 본 발명에 의한 차량용 전원시스템은, 전기자권선과 계자코일을 갖고 대전력의 특정부하와 배터리에 전력을 공급하는 교류발전기, 상기 배터리의 전압을 승압해서 상기 계자코일에 부여하는 승압용 DC/DC컨버터, 상기 계자코일의 전류를 제어해서 상기 교류발전기의 출력전압을 제어하는 동시에, 그 교류발전기의 소정의 회전영역에서는 상기 교류발전기의 출력전압을 회전속도에 대응해서 변화시킴으로써 상기 교류발전기의 출력을 증대시키는 전압제어수단 및 상기 교류발전기의 출력전압을 강압해서 상기 배터리의 충전전압으로 변환하고, 상기 배터리와 상기 특정부하에 소정전압의 전력을 공급하는 강압용의 DC/DC컨버터를 구비한 것을 특징으로 한다.

### 실시의 형태 1.

도 1은 본 발명의 실시의 형태 1에 의한 차량용 전원시스템의 구성을 표시하는 회로도, 도 2는 계자전압에 대한 차량탑재된 발전기의 출력특성도, 도 3은 계자전압을 소정치에 설정했을 때의 차량탑재발전기의 회전속도에 대한 출력특성도를 표시하는 것이다. 도 1에서, 1은 차량탑재의, 예를 들어 3상 교류발전기를 표시하는 것으로, 3상 교류전력을 발전하는 전기자권선과 이를 정류하는 3상 전파정류기를 포함하는 전기자구성체(2)와, 전기자권선에 자속을 공급하는 계자코일(3)과, 계자코일(3)의 계자전류를 제어하는 전압제어수단인 레귤레이터(4)를 갖고 있다. 5는 차량탑재의 2차 전지인 배터리, 6은 배터리(5)의 전압을 전압변환해서 계자코일(3)에 인가하는 DC/DC컨버터이고, 배터리(5)는 3상 교류발전기(1)로 충전되고, 차량의 특정부하(7) 이외의 각종 부하에 전력을 공급한다.

7은 예를 들면 블로워모터나 프론트글래스히터 등 3상 교류발전기(1)에서 직접고전압으로 구동되고, 대전력이 단시간 공급되는 특정부하, 8은 3상 교류발전기(1)에서 공급되는 전력을 배터리(5)의 충전과 특정부하(7)에 대한 급전으로 전환하는 파워릴레이, 9는 제어수단이고, 특정부하(7)에 전력을 공급하기 위한 스위치(10)의 ON/OFF를 검지해서 파워릴레이(8)를 배터리(5)의 충전과 특정부하(7)에 대한 급전으로 전환되는 동시에, 레귤레이터(4)에 지령을 부여하고, 3상 교류발전기(1)의 출력전압을 배터리(5)의 충전용 저전압과 특정부하(7)의 급전용 고전압으로 전환하도록 구성되고, 도시하지 않은 3상 교류발전기(1)의 회전속도를 검출해서 특정부하(7)에 대한 급전전압을 회전속도에 대응 한 값으로 하는 한편, 계자코일(3)의 온도를 검지해서 3상 교류발전기(1)의 출력을 억제하도록 구성되어있다.

도 2는 일반적으로 사용되어 있는 차량용의 3상 교류발전기(1)에서, 계자코일(3)에 가해지는 계자전압  $V_f$ 에 대한 발전기 출력전력P의 관계를 표시하는 것이고 이 특성은 최대 출력전력이 얻어지도록 각 회전속도마다에 출력전압을 설정한 경우의 최대 출력특성이다. 도 2에서 곡선 ①은 회전속도가 4000r/min, 출력전압 40V의 상태에서의 특성, 곡선 ②는 회전속도 3000r/min, 출력전압 30V의 상태에서의 특성, 곡선 ③은 회전속도 2500r/min, 출력전압 25V의 상태에서의 특성, 또 곡선 ④는 회전속도 2000r/min, 출력전압 20V의 상태에서의 특성이다.

도면에 표시한 바와 같이 회전속도를 일정하게 하면 계자전압  $V_f$ 의 상승과 함께 3상 교류발전기(1)의 최대 출력전력P는 증대하고, 계자전압  $V_f$ 의 값이 어느 정도까지 상승하면 출력전력특성은 포화된다. 통상 차량에 탑재되어있는 3상 교류발전기(1)의 경우, 계자전압을 배터리(5)의 전압인 12V근방이나 이 특성도에서는 계자전압을 배터리전압보다 높은 값으로 설정하는 것이 출력전력증대에는 유효하다는 것을 표시하고 있다.

한편, 계자전압  $V_f$ 의 값이 어느 정도까지 상승하면 출력전력특성은 포화하는 것 및 계자전압  $V_f$ 의 증대는 계자코일(3)의 온도상승을 초래하는 것으로부터 계자전압  $V_f$ 의 값에는 한계가 있고, 종래로부터 일반적으로 사용되고 있는 3상 교류발전기(1)에서는 배터리전압을 1.2~2.0배정도의 전압으로 승압해서 계자전압으로 하는 것이 유효하고, 차량의 대전력을 필요로 하는 특정부하(7)를 구동하기 위한 출력이 충분히 얻어지는 동시에 특정부하(7)을 구동할 정도의 시간이면 계자코일(3)의 온도상승에도 견딜 수가 있다. 따라서 도 1에서의 DC/DC컨버터(6)는 배터리(5)의 전압을 1.2~2.

0배의 전압으로 승압해서 계자코일(3)에 가하도록 구성되나, 여기서는 계자전압  $V_f$ 를 배터리전압의 1.5배인 18V에 고정한 경우를 한 예로서 설명한다.

도 3은, 계자전압  $V_f$ 를 일정치 18V로 하였을 때의 회전속도에 대한 3상 교류발전기(1)의 평균출력특성을 표시하는 것이다. 도 3에서, 곡선 A는 3상 교류발전기(1)의 출력전력의 특성, 곡선 B는 DC- DC 변동효율의 경우에서의 유효출력 전력의 특성이다.

도면에 표시한 바와 같이 회전속도의 상승과 함께 평균출력도 상승하나, 상기한 종래 예, 일본국 특개평 6- 12934호 공보에도 표시되고, 도 2의 특성도에도 표시한 바와 같이 각 회전속도에서의 발전기의 최대 출력은 출력전압에 의해 결정되고 최대 출력을 얻기 위한 출력전압은 회전속도의 상승과 함께 높아진다. 따라서 발전기의 회전속도가 변화해도, 그 회전속도에 대응해서 출력전압을 변경함으로써, 회전속도가 변동해도, 항상 최대 출력을 얻게되고, 적어도 그 출력 전압을 발전기의 사양에 의해 다르나, 내연기관의 아이들회전영역 이상에서는 배터리(5)의 전압보다 높아지는 것이 보통이다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 실시의 형태 1에 의한 차량용 전원시스템에서는 상기한 바와 같이, DC/DC컨버터(6)는 배터리(5)의 전압을 18V로 승압해서 계자코일(3)에 가한다. 또 제어수단(9)은 특정부하(7)에 전력을 공급하기 위한 스위치(10)가 ON상태로 되면 이를 검지하고, 파워릴레이(8)를 조작해서 부하를 배터리(5)에서 특정부하(7)로 전환하는 동시에, 3상 교류발전기(1)의 출력전압을 회전속도에 대응해서 예를 들면 16V에서 40V로 제어하고, 3상 교류발전기(1)에서 최대 출력이 얻어지도록 한다. 특정부하(7)는 예를 들면 프론트글래스의 빙결제거용 히터등 단시간 동작의 부하이고, 3상 교류발전기(1)에서 최대 출력을 얻어도 온도가 소정치를 상회하는 일은 적으나, 만일, 계자전류가 과다해서 계자코일(3)의 온도상승이 소정치를 초과했을 때에는 제어수단(9)은 이 온도를 검지해서 계자전류에 제한을 가하고 온도상승을 억제한다.

스위치(10)가 OFF상태로 되면 제어수단(9)이 이를 검지하고, 파워릴레이(8)를 조작해서 부하를 특정부하(7)에서 배터리(5)로 전환하는 동시에, 레귤레이터(4)의 설정전압을 배터리(5)의 충전을 위한 12V계로 전환하며, 통상의 운전 상태로 되돌린다. 또 제어수단(9)에 의한 계자코일(3)의 온도검지는, 계자코일(3)이 3상 교류발전기(1)의 회전자인 것에서 직접적인 검지가 아니고, 예를 들면, 레귤레이터(4)에 내장되고, 계자전류에 의해 온도가 변화하는 동시에, 소정의 열용량, 또는 열용량상당의 방열회로를 갖는 소자에 의해 온도상관을 취해 판단시킬 수가 있다.

또 3상 교류발전기(1)의 출력전압을 회전속도에 따라 16V에서 40V로 제어하고 전압폭을 한정한 것은 특히 출력증대를 필요로 하는 것은 내연기관의 저속 회전영역이고, 중속회전영역 이상에서는, 그 필요가 없기 때문이다.

이와 같이 본 발명의 실시의 형태 1에 의한 차량용 전원시스템에 의하면, 계자 전압을 승압해서 계자코일(3)의 기자력을 증대시킴으로써, 3상 교류발전기(1)의 출력을 증대시키는 동시에, 회전속도에 따른 출력전압으로 함으로써, 3상 교류발전기(1)에서 최대 출력전력이 얻어지도록 하였으므로, 특정부하(7)에 대한 전력공급을 충분한 것으로 해서 단시간내에서 동작을 완료시킬 수가 있고 또 단시간 내에 동작을 완료시킬 수가 있으므로 특정부하(7)에 대한 전력공급증에서는 배터리(5)에 대한 전력공급을 중단해도 문제가 생기지 않고, 3상 교류발전기(1)를 종래로부터 사용되고 있는 통상의 발전기를 사용하면서 각각의 부하에 충분한 전력의 공급이 될 수 있으며 제어계를 특히 복잡화하는 일도 없다.

실시의 형태 2.

도 4는 본 발명의 실시의 형태 2에 의한 차량용 전원시스템의 구성을 표시하는 회로도이고, 이 실시의 형태에 의한 차량용 전원시스템은, 특정부하를 배터리와 동일계 전압으로 하는 동시에, 발전기의 출력을 증대시킴으로써, 특정부하와 배터리에 충분한 전력이 공급될 수 있도록 한 것이다.

도 4에서, 1은 차량탑재의 3상 교류발전기이고, 실시의 형태 1과 같이 3상 교류전력을 발전하는 전기자구성체(2)와, 전기자구성체에 자속을 공급하는 계자코일(3)과, 계자코일(3)의 계자전류를 제어하는 전압제어수단으로서의 레귤레이터(4)를 가지고 있다.

5는 차량탑재의 2차 전지인 배터리, 6은 배터리(5)의 전압을 전압변환해서 계자코일(3)에 가하는 승압용의 DC/DC컨버터, 11은 예를 들면 불러워모터나, 프론트글래스히터 등 대전력의 특정부하, 10은 특정부하(11)에 전력을 공급하기 위한 스위치, 12는 3상 교류발전기(1)의 출력전압을 배터리(5)의 충전전압으로 저감해서 배터리(5)나 특정부하(11)에 전력을 공급하는 강압용의 DC/DC컨버터이고, 이 실시의 형태에서는 특정부하(11)에는 3상 교류발전기(1)와 배터리(5)로 부터 전력이 공급된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 실시의 형태 2에 의한 차량용 전원시스템에서, 3상 교류발전기(1)의 계자코일(3)에는 실시의 형태 1의 경우와 같이 DC/DC컨버터(6)에 의해, 예를 들면 18V로 승압된 계자전압이 가해지고, 출력증대가 도모되는 동시에, 이 여자에 의해 3상 교류발전기(1)로부터는 소정의 회전속도영역에서 회전속도에 대응한 최대 출력이 얻어지는 전압, 예를 들면 회전속도에 대응해서 16V에서 40V의 출력전압이 인출된다.

강압용의 DC/DC컨버터(12)는 이 전압에서 배터리(5)를 충전하기 위해 12V계의 충전전압으로 강압하고, 배터리(5)를 충전하는 동시에 특정부하(11)에 전력을 공급한다.

또 DC/DC컨버터(6) 및 (12)는 레귤레이터(4)와 일체 구성함으로써 시스템을 소형화 할 수가 있고, 또 DC/DC컨버터(12)에는 출력전압 특성에 부의 온도구배를 줌으로써, 발전기의 온도상승을 억제할 수가 있다.

실시의 형태 1에서 표시한 도 2에는 발전기의 평균출력과 DC/DC컨버터(12)의 변환효율을 85%로 한 경우의 출력이 병기되어 있으나, 이 변환효율 85%를 고려해도 계자전압  $V_f$ 의 승압과, 회전속도에 대응한 출력전압의 설정에 의해 3상 교류발전기 (1)로부터는 대출력이 얻어지고, 저속회전영역에서 프론트글래스히터 등 대전력을 요하는 부하가 사용되어도, 이 대전력부하인 특정부하(7)와 배터리(5)에는 충분한 전력이 공급되게 된다. 또, 스위치(10)의 ON과 함께 아이들업기능이 동작되고, 내연기관과 3상 교류발전기(1)의 회전속도를 상승시키는 것은 종래와 같은 것이다.

### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명의 차량용 전원시스템에서는, 계자전압을 승압해서 기자력을 증대시킴으로써, 발전기의 출력을 증대시키는 동시에, 출력전압을 회전속도에 대응해서 변화시킴으로써, 발전기에서 최대 출력전력이 얻어지도록 하고, 발전기의 출력은 온도를 검출해서 제어할 수 있도록 하였으므로, 제어계를 특히 복잡화하는 일없이, 교류발전기 자체도 통상의 발전기를 사용하면서, 대전력을 요하는 특정부하와 배터리 등의 통상부하에 대해 충분한 전력을 공급할 수가 있게 되어, 출력과 신뢰성이 우수한 차량용 전원시스템을 얻을 수가 있는 것이다. 또 내연기관의 아이들회전영역에서는 발전부하의 증대에 따라, 아이들업이 실시되나, 본 발명에 의한 차량용 전원시스템에서는 출력전압을 회전속도에 대응시켰으므로, 아이들업시의 회전속도가 변동해도 항상 최대 출력전력을 얻을 수가 있게 된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

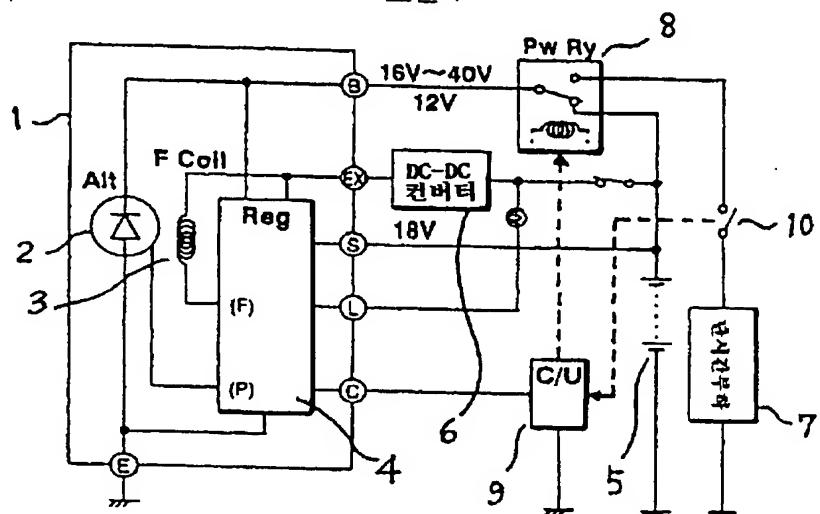
전기자권선과, 계자코일을 갖고 대전력의 특정부하와 배터리에 전력을 공급하는 교류발전기, 상기 배터리의 전압을 승압해서 상기 계자코일에 부여하는 승압용 DC/DC컨버터, 상기 계자코일의 전류를 제어해서 상기 교류발전기의 출력전압을 제어하는 전압제어수단 및 상기 특정부하에 대해 전력을 공급할 때는, 상기 교류발전기의 출력전압을 그 교류발전기의 회전속도에 대응해서 변화시킴으로써, 상기 교류발전기의 출력을 증대시키고, 또 상기 배터리에 전력을 공급할 때는, 상기 전압제어수단을 조작해서 상기 교류발전기의 출력전압을 상기 배터리의 충전전압으로 제어하는 제어수단을 구비한 것을 특징으로 하는 차량용 전원시스템.

## 청구항 2.

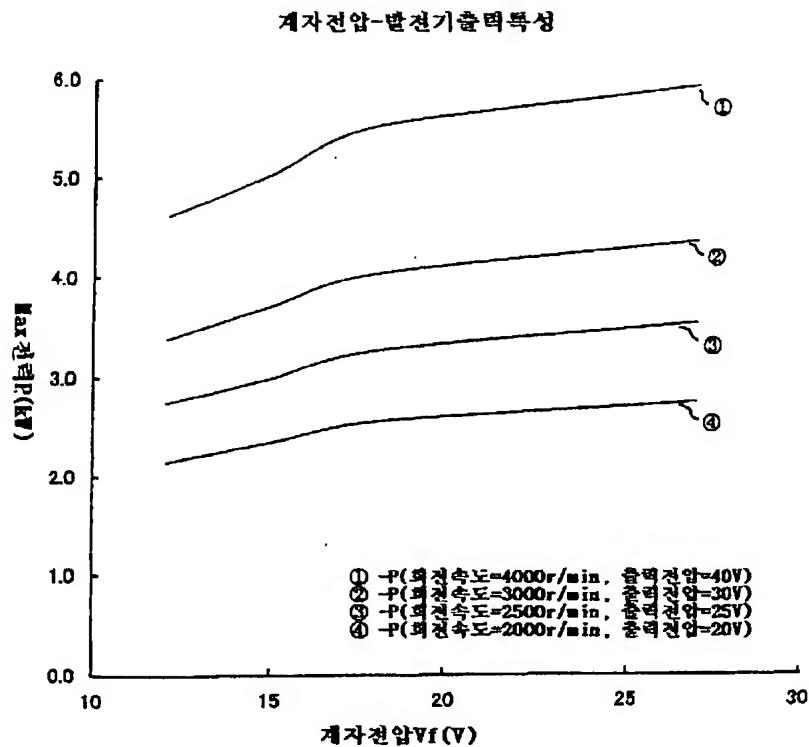
전기자권선과 계자코일을 갖고 대전력의 특정부하와 배터리에 전력을 공급하는 교류발전기, 상기 배터리의 전압을 승압해서 상기 계자코일에 부여하는 승압용의 DC/DC 컨버터, 상기 계자코일의 전류를 제어해서 상기 교류발전기의 출력전압을 제어하는 동시에, 그 교류발전기의 소정의 회전영역에서는 상기 교류발전기의 출력전압을 회전속도에 대응해서 변화시킴으로써, 상기 교류발전기의 출력을 증대시키는 전압제어수단 및 상기 교류발전기의 출력전압을 강압해서 상기 배터리의 충전전압으로 변환하고, 상기 배터리와 상기 특정부하에 소정전압의 전력을 공급하는 강압용의 DC/DC 컨버터를 구비한 것을 특징으로 하는 차량용 전원시스템.

## 도면

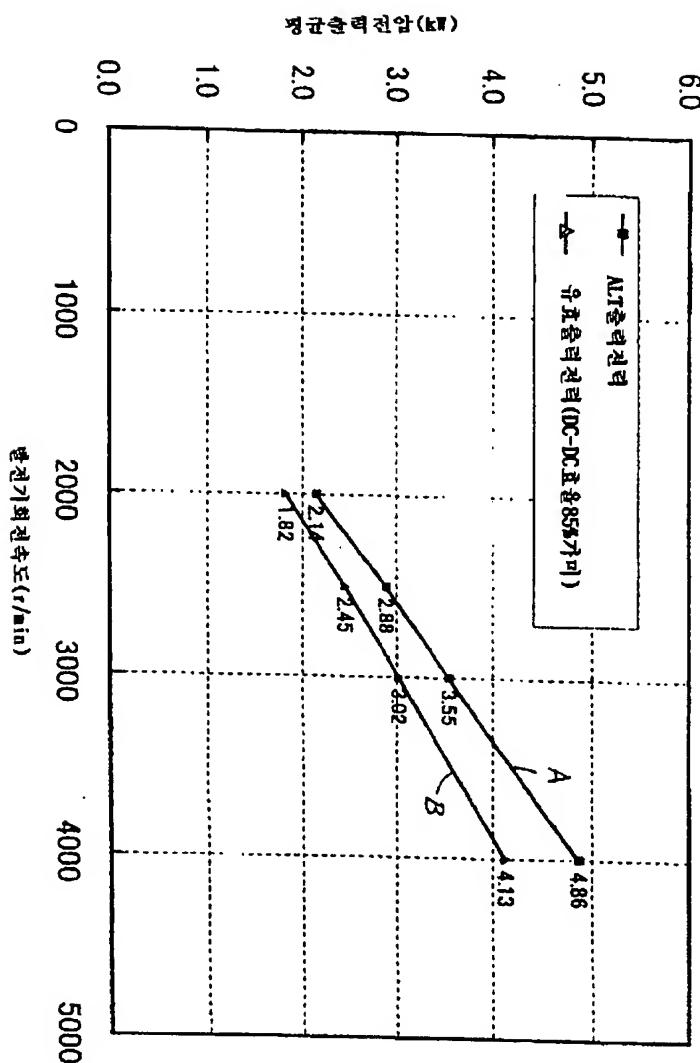
도면 1



## 도면 2



도면 3



도면 4

